

だいち/PALSARにより検出された樽前山ドームの隆起

The Crustal Deformation of lava dome on Mt. Tarumae volcano detected by using ALOS/PALSAR

安藤 忍^{1*}, 小山 寛², 田村 慎³, 福井 敬一¹, 伏谷 祐二²

Shinobu Ando^{1*}, Hiroshi Koyama², Makoto Tamura³, Keiichi Fukui¹, Yuji Fushiya²

¹気象研究所, ²札幌管区気象台火山監視情報センター, ³北海道立地質研究所

¹MRI, ²VOIC,SDMO/JMA, ³GSH

北海道苫小牧市と千歳市にまたがる樽前山は標高1041mの安山岩質の活火山である。1978年以降噴火現象はないが、1999年冬頃からはA火口などで赤熱現象が見られるなど、現在もなお噴煙・噴気活動は活発な状態が継続している。また、札幌管区気象台火山監視・情報センターによる山頂溶岩ドームにおける繰り返しGPS観測によれば、2006年頃から局所的な膨張が観測されており、2009年10月には傾斜変動を伴う火山性微動が観測された。

2006年1月に打ち上げられた陸域観測衛星だいち (ALOS) に搭載されているPALSARは、Lバンド波長帯であるため、日本国内のように植生の多い火山地域の地殻変動観測に有効である。我々はPALSARデータを用いたSAR干渉法により、樽前山周辺における地殻変動の解析を行った。SAR干渉法は撮像ペア間における位相差を測定する技術のため、どちらかのデータが積雪時期の場合には、正確な地殻変動量が計算できない。また、衛星から地表 (対象物) までの経路上には水蒸気などの影響より位相遅延が生じ、やはりノイズとして地殻変動量に重畳してしまう。水蒸気ノイズの除去については数値予報データ (GPV) を使用することにより、ある程度ノイズが軽減されることが実証されているが、現在までに確立された方法はない。このため我々は2006年1月の打ち上げ以降、最長4年のアーカイブデータから上記ノイズ源となりうる撮像データを除いたペアを使用した。その結果、約2年間のペアで山頂溶岩ドームにおける局所的な地殻変動の検知に成功した。約2年間の変動量はおよそ2~3 cmで、繰り返しGPS観測の結果 (溶岩ドームを挟む測線において3年間で最大4 cm) と概ね整合した結果が得られている。

本解析で用いたPALSARデータの一部は、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験 (火山WG) に基づいて観測・提供されたものである。また、一部はPIXELで共有しているものであり、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) と東京大学地震研究所との共同研究契約によりJAXAから提供されたものである。PALSARに関する原初データの所有権は経済産業省およびJAXAにある。なお解析には、宇宙航空研究開発機構の島田政信氏により開発されたSIGMA-SARを使用させていただいた。また、干渉画像の描画についてはGMTを用い、その方法について北海道大学の奥山哲氏およびJAXAの宮城洋介氏に多くの助言を頂いた。記してお礼申し上げます。

キーワード: SAR干渉解析, だいち/PALSAR, 樽前山, 地殻変動

Keywords: InSAR, ALOS/PALSAR, Tarumae Volcano, crustal deformation